

LES EAUX

CHLORURÉES SODIQUES DE LA MOUILLÈRE-BESANÇON

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Essai d'Étude Bactériologique

PAR

ROBERT-FRANÇOIS BOURDIN

né le 11 Octobre 1891, à Belfort (Haut-Rhin)

Thèse pour le doctorat en médecine

PRÉSIDÉE PAR

M. LE PROFESSEUR DESGREZ

MÈMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

BESANÇON

IMPRIMERIE DE L'EST

—
1921

LES EAUX

CHLORURÉES SODIQUES DE LA MOUILLÈRE-BESANÇON

Digitized by the Internet Archive
in 2026

LES EAUX

CHLORURÉES SODIQUES DE LA MOUILLÈRE-BESANÇON

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Essai d'Étude Bactériologique

PAR

ROBERT-FRANÇOIS BOURDIN

né le 11 Octobre 1891, à Belfort (Haut-Rhin)

Thèse pour le doctorat en médecine

PRÉSIDÉE PAR

M. LE PROFESSEUR DESGREZ

MÈMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE



BESANÇON
IMPRIMERIE DE L'EST

—
1921

LE DOYEN : M. ROGER.

PROFESSEURS :

MM.

Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.....	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	RÉNON.
Pathologie chirurgicale.....	LECÈNE.
Anatomie pathologique.....	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	BERNARD.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale.....	ACHARD.
	WIDAL.
	GILBERT.
	CHAUFFARD.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ...	DUPRÉ.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	P. MARIE.
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale.....	DELBET.
	LEJARS.
	HARTMANN.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.....	LEGUEU.
	BAR.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile.....	BROCA, Auguste
Clinique thérapeutique	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.	MM.	MM.
ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FISSINGER	LE LORIER	RETTNER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GRÉGOIRE	LEREBoullet	ROUSSY
BRANCA	GUÉNIOT	LÉRI	ROUVIÈRE
CAMUS	GUILLAIN	LÉVY-SOLAL	SCHWARTZ
CHAMPY	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBÉ (Henri)	MULON	VILLARET
DEBRÉ	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MON GRAND-PÈRE ET DE MON GRAND-ONCLE,
LES DOCTEURS FRANÇOIS-EUGÈNE ET CLAUDE-ÉTIENNE BOURDIN,

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS - PARENTS.

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE, LE COMMANDANT GELIN,
Officier de la Légion d'honneur.

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN CHARLES BROILLIARD,
*Conservateur des forêts,
Professeur à l'École forestière de Nancy,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

A LA MÉMOIRE
DE MES PREMIERS AMIS DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE BESANÇON,
VICHET ET DECREUSE,
morts au Champ d'honneur.

A MON PÈRE,
LE DOCTEUR A.-E. BOURDIN, MÉDECIN PRINCIPAL DE L'ARMÉE
Officier de la Légion d'honneur

ET

A MA MÈRE

Hommage de piété filiale
et de profonde reconnaissance.

A MON FRÈRE ET A MA BELLE-SŒUR

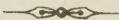
Témoignage de vive affection.

A MA TANTE, MADAME GELIN

En reconnaissance
de ses bontés pour moi.

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS



A MONSIEUR LE DOCTEUR MAURICE RENAUD

Médecin des Hôpitaux de Paris
Chevalier de la Légion d'honneur

ET

A MONSIEUR LE DOCTEUR TOURNAY

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Témoignage de notre grande reconnaissance pour la direction et les conseils qu'ils nous ont prodigués pendant la guerre.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DASSE

Médecin de la Station hydro-minérale de la Mouillère-Besançon
Chevalier de la Légion d'honneur

ET

A MONSIEUR LE MÉDECIN-MAJOR PILOD

Chef du Laboratoire de Bactériologie du VII^e Corps d'Armée
décoré de la croix de guerre

Qu'ils me permettent tous deux de leur témoigner ici toute notre gratitude et de leur offrir nos chaleureux remerciements, en reconnaissance de l'aide bienveillante qu'ils nous ont donnée au cours de cette étude.

A MES MAITRES

de l'École de Médecine de Besançon et de la Faculté de Médecine de Paris

ET

A MES MAITRES

dans les hôpitaux

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR DESGREZ

Membre de l'Académie de Médecine

En reconnaissance du bienveillant
intérêt qu'il nous a toujours témoi-
gné au cours de nos études et du
très grand honneur qu'il veut bien
nous faire, en acceptant la Prési-
dence de cette thèse.



AVANT-PROPOS

Que ma reconnaissance, au début de ce travail, aille d'abord à mes parents, dont les conseils et les soins avisés ne m'ont jamais fait défaut : à mon père, médecin principal de l'armée, qui fut mon premier maître et me guida dans le choix d'une carrière, dans laquelle mon grand-père et mon grand'oncle m'avaient précédé.

Cette étude me donne aussi l'occasion de m'acquitter d'une agréable dette de reconnaissance envers tous ceux qui ont dirigé mes études et ont été pour moi des professeurs éclairés et des guides précieux.

Que mes premiers maîtres de l'Ecole de Médecine de Besançon et ceux de la Faculté de Médecine de Paris, reçoivent donc ici le public témoignage de mon entière reconnaissance.

Mes remerciements s'adresseront aussi à ceux qui, pendant la guerre, furent pour moi, non seulement des maîtres, mais des conseillers avisés : A M. le Médecin-Inspecteur Hassler, médecin d'armée ; à MM. les docteurs Faussié et Blatin, mes anciens médecins-chefs, et à MM. les docteurs Maurice Renaud et Tournay, qui, dans ces moments difficiles, m'ont aidé de leur expérience et éclairé de leurs conseils amicaux.

Je dois également un témoignage de vive gratitude à M. le docteur Dasse, médecin de la station hydro-minérale de la Mouillère, qui m'a inspiré ce travail et m'a guidé si affablement.

Toute ma reconnaissance ira pareillement à M. le Médecin-Major Pilod, chef du laboratoire de bactériologie de la VII^e région, qui, en m'ouvrant les portes de son

laboratoire, a su très aimablement me diriger dans des expériences un peu arides, et m'a permis d'aboutir aux conclusions de cette étude.

A MM. les Administrateurs de la station hydro-minérale de la Mouillère et à M. le chanoine Mourot, fondateur de la Maison d'Enfants des Salins de Bregille, dont l'obligeance a facilité ma tâche, j'adresse mes sincères remerciements.

A M. le professeur Desgrez, toujours si accueillant pour les étudiants d'origine franc-comtoise, et qui fut plus particulièrement pour moi un paternel conseiller, je ne saurais trop exprimer ma respectueuse et dévouée reconnaissance. Je suis heureux aujourd'hui, arrivé au terme de mes études, de lui offrir mon entière gratitude et de le remercier de l'honneur qu'il veut bien me faire, en acceptant la présidence de cette thèse, qui lui rappellera notre pays commun.

INTRODUCTION

Les eaux chlorurées sodiques fortes, quoique nombreuses en France, sont très souvent ignorées. Après Salies-de-Béarn, connue de tous, ce sont les stations étrangères, telles que Kreusnach, en Allemagne, et Rheinfelden, en Suisse, qui attirent l'attention, grâce à une puissante publicité.

Cependant, la France possède de nombreuses sources semblables, qui méritent, soit par la qualité de leurs eaux, soit par leur situation géographique, d'être mieux appréciées et surtout mieux connues.

Ce sont, en plus de Salies-de-Béarn, de Biarritz et de Dax-Salin, dans les Pyrénées, Balaruc, dans le Midi ; Salin-Moustiers, dans les Alpes, et enfin, en Franche-Comté, Salins-du-Jura, Lons-le-Saunier et la Mouillère-Besançon. L'ensemble de ces stations, avec la note spéciale qui les caractérise, compose un tout harmonieux. Leur renommée peut largement dépasser celle des eaux étrangères, leurs résultats sont tout aussi heureux, et elles ont, en plus, la grande qualité d'être françaises.

C'est ainsi que la Mouillère-Besançon est en voie de grandir rapidement et de conquérir la juste place qu'elle mérite. La guerre elle-même, cause de tant de désastres, a apporté à cette station un surcroît d'activité et a montré, comme nous le verrons plus loin, l'excellent effet de ses eaux sur certaines blessures de guerre et sur différentes catégories de bacillose.

Placée au centre de la Franche-Comté, région où abondent les Salines, la Mouillère possède une eau dont la proportion en chlorure de sodium (283 gr. 800 par litre),

est telle, qu'elle se place au premier rang des stations françaises et étrangères.

Sa situation dans un pays de montagnes, au pied des Monts Jura, permet de joindre au traitement des bains, celui de l'altitude et du grand air. Ceci pour le plus grand bien des chétifs enfants des villes, qui, plus nombreux chaque année, viennent bénéficier des eaux de la Mouillère et y puiser une nouvelle source de force et de vie.

Nombreux sont les médecins mobilisés qui, étrangers à la région, mais appelés à y séjourner du fait de la guerre, ont pu constater les résultats remarquables obtenus par l'emploi des eaux chlorurées sodiques de Franche-Comté.

Je citerai à ce propos l'opinion du professeur agrégé Duvergey, de la Faculté de Médecine de Bordeaux, chef du III^e secteur chirurgical de la VII^e région pendant la guerre : « Salins, comme la Mouillère, écrit-il, pré-
« sentent une valeur thérapeutique considérable vis-à-vis
« des plaies de guerre et de leurs séquelles. D'autres ont
« montré avant moi leur puissant intérêt dans un grand
« nombre d'affections.....
.....

« Malheureusement, ces stations sont très peu connues.
« J'avoue pour ma part que, dans le Sud-Ouest et le Midi,
« le nom de Salins lui-même, comme celui de la Mouillère,
« sont absolument ignorés. Il est à souhaiter que des ri-
« chesses naturelles, comme celles de la Franche-Comté,
« soient bien mises en valeur, et cela non seulement dans
« l'intérêt français, mais aussi dans celui des malades¹. »

M. le professeur agrégé Patel, de la Faculté de Médecine de Lyon, chef du I^{er} secteur chirurgical à Besançon, et M. le docteur Trémolières, médecin des hôpitaux de Paris et chef du I^{er} secteur médical de la VII^e région, de

1. J. Duvergey, médecin-major, chef du III^e secteur chirurgical. — LA STATION MILITAIRE HYDRO-MINÉRALE DE SALINS-DU-JURA, dans le *Bulletin de la Réunion médico-chirurgicale de la 7^e Région*, 2^e année, n^o 3, 15 mars 1918.

1916 à 1918, ont à maintes reprises, exprimé la même opinion et montré par des exemples probants le grand bénéfice que l'on pouvait tirer, tant au point de vue médical qu'au point de vue chirurgical, de l'action de ces eaux.

J'ajouterai que M. Durand-Fardel, dans les conférences très documentées qu'il a faites pendant la guerre, à Besançon, a montré que son avis était le même sur cette question.

CHAPITRE I

La Station hydro-minérale de la Mouillère-Besançon

Origine et Nature des Eaux

Situation. — La Mouillère, station chlorurée sodique forte, a été créée aux portes de Besançon, en 1892. Cette situation offre tous les avantages de la proximité d'un centre important.

« Besançon, vieux de souvenirs, jeune d'espoirs, mélange
« de choses antiques et de nouveautés, espagnole jadis,
« aujourd'hui la plus française des villes frontières, coin
« légendaire demeuré lui-même cependant, en dépit du
« cosmopolitisme effréné, des intursions, des bouleverse-
« ments de tout genre¹. »

Nous ne pourrions mieux décrire l'antique cité des Séquanais que ne l'a fait, dans son langage imagé, notre illustre compatriote, Henri Bouchot, de l'Institut, car Besançon est restée une capitale, « vivant de sa vie propre, avec sa physionomie, ses goûts et ses volontés », et ayant gardé jalousement toutes ses prérogatives. Son ancienne Faculté de Médecine, École aujourd'hui, est avec ses maîtres distingués, une ressource et une sécurité de plus pour les malades en traitement à la Mouillère.

1. *La Franche-Comté*, par Henri Bouchot. Paris, Plon, 1904.

Contrée pittoresque, résumée d'un mot par Charles Nodier : « *La Franche-Comté est la préface de la Suisse.* » C'est dire que les excursions dans la vallée du Doubs et les Monts-Jura s'offrent nombreuses aux touristes. Pays de moyenne altitude, variant de 250 à 600 mètres, dont les heureux effets s'allient efficacement à ceux de la cure saline.

L'établissement des Bains de la Mouillère, entouré de jardins, voisin d'un coquet casino, offre les meilleures conditions d'hygiène et de confort. C'est un bâtiment neuf, élégant et d'une tenue irréprochable. Ses cabines luxueuses, son appareillage moderne, permettant de satisfaire à toutes les demandes des baigneurs et répondant à tous les besoins (Hydrothérapie, air chaud, massage, bains de vapeur, etc.).

Le traitement salin est surveillé par M. le docteur Dasse, qui, pendant la guerre d'abord, et depuis que l'établissement civil a ouvert de nouveau ses portes, s'est heureusement spécialisé dans les questions hydro-minérales, succédant au regretté docteur Baudin, le créateur de cette station.

Origine des eaux. — Les eaux chlorurées sodiques, qui alimentent les bains de la Mouillère-Besançon, proviennent du banc de sel gemme, qui coupe obliquement la Franche-Comté, du Nord-Est au Sud-Ouest, et dont les points les plus importants sont : Luxeuil, Gouhenans, Châtillon, Miserey, Arc-et-Senans, Salins et Lons-le-Saunier.

Sur toute cette longue ligne, existent de nombreuses sources salines. C'est celle de Miserey, proche de Besançon, qui est amenée par une canalisation, jusqu'à l'établissement de la Mouillère. Il s'agit en l'espèce d'une nappe souterraine, située à deux cents mètres de profondeur, au niveau du sel gemme. Cette profondeur est telle que l'eau ne jaillit pas d'elle-même, mais qu'il est nécessaire d'aller la recueillir au moyen de pompes élévatoires, dont le débit quotidien peut être de cent mètres cubes. Cette

source est entretenue par les eaux d'alluvion, qui, glissant des hauteurs de Châtillon et d'Auxon, s'infiltrant à travers les différentes couches du sol jusqu'au contact du banc de sel gemme. C'est là que, lentement, s'élabore le travail mystérieux aboutissant à cette puissante chloruration de l'eau.

Nature des eaux. Analyse chimique. — Les eaux de la Mouillère-Besançon sont des eaux chlorurées sodiques fortes, comme le montrent les analyses de MM. Boisson, ancien professeur de chimie à l'École de Médecine, et Baudin, pharmacien-chimiste à Besançon. Ils assignent à cette eau la composition chimique suivante :

EAU SALÉE

Densité à 15°.....	1200°, 61	
— à l'aréomètre	24°, 0	
Chlorure de Sodium	283 ^{gr} 800	par litre
— de Potassium	0 ^{gr} 917	—
— de Magnésium	2 ^{gr} 428	—
— de Calcium	4 ^{gr} 037	—
Bromure de Potassium.....	0 ^{gr} 108	—
Iodure de Sodium.....	Traces	—
Sulfate de Soude.....	6 ^{gr} 732	—
Silice, fer etc.	Traces	—
		298 ^{gr} 022 par litre

Soit au total : 298 g. 022 d'éléments salins, dont 291 g. 182 de chlorures alcalins ou alcalino-terreux par litre et 0 g. 108 de bromure de potassium.

Pour les eaux-mères, l'analyse fournit les résultats suivants :

EAUX-MÈRES

Densité à 15°.....	1224° 40	
— à l'aréomètre.....	26°	
Chlorure de Sodium.....	234 ^{gr} 681	par litre
— de Potassium.....	21 ^{gr} 496	—
— de Magnésium.....	51 ^{gr} 463	—
Bromure de Potassium.....	2 ^{gr} 250	—
Iodure de Sodium.....	Traces	—
Sulfate de Soude.....	12 ^{gr} 024	—
— de Chaux.....	12 ^{gr} 024	—
Silice, Fer, etc.....	Traces	—
Total.....	322 ^{gr} 866	—

Soit au total 322 g. 866 par litre *d'éléments salins*, dont 307 g. 640 de *chlorures alcalins* ou *alcalino-terreux* par litre et 2 g. 250 de *bromure de potassium*.

En examinant les résultats de l'analyse chimique, ce qui frappe surtout, c'est la richesse de ces eaux en chlorure de sodium, qui atteint le chiffre énorme de 283 gr. 800 par litre. Cette puissante chloruration est le principe fondamental de ces eaux et leur donne cette action stimulante et régénératrice, qui permet de les employer avec succès dans un grand nombre d'affections, comme nous le verrons plus loin.

Du reste, l'étude des tableaux ci-joints, nous permet de comparer les eaux de la Mouillère avec les autres eaux chlorurées sodiques de France et de l'étranger. D'un premier coup d'œil, on constate la supériorité de l'eau de la Mouillère, en chlorure de sodium. Seule, celle de Rheinfelden (Suisse) la dépasse légèrement avec 312 gr. de

Composition chimique de L'EAU SALÉE

des principales sources chlorurées sodiques, fortes, athermales de la France et de l'Étranger

ÉLÉMENTS MINÉRALISATEURS (par litre)	EAU de la mer (De Rochas)	KREUZNACH (Prusse) (Polstorf)	BEX (Suisse) (Bischoff)	SALINS (Jura) (Révell)	MISEREY- BESANÇON (Boisson et E. Baudin)	SALIES- DE-BÉARN (O. Henry)	SALIES- DE-BÉARN (Garrigou)	REINFELDEN (Suisse) (Bolley)	ISCHL (Autriche) (Seegen)
Densité.....	1020 00	1009 50	»	1024 00	1200 60	1208 00	1199 00	1205 69	1195 00
Densité à l'aréomètre.....	3° 5	1° 5	»	3° 6	24°	23° 0	24°	24° 5	23° 5
Chlorures : sodium	27g 100	9g 520	156g 668	22g 745	283g 800	216g 020	229g 254	311g 632	233g 610
id. potassium.....	0g 400	0g 126	2g 654	0g 236	0g 917	2g 080	0g 354	»	»
id. magnésium	5g 400	0g 032	1g 077	0g 870	2g 428	non	6g 792	0g 334	1g 540
id. calcium.....	»	1g 733	»	»	4g 037	appréciés	6g 495	»	0g 440
Bromures : sodium	»	0g 040	»	»	»	traces	»	»	»
id. potassium.....	0g 100	»	»	0g 031	0g 118	traces	»	néant	»
id. magnésium	»	»	0g 014	»	»	fort légères	0g 473	»	0g 050
Iodures divers.....	traces	0g 003	traces	traces	traces	néant	0g 053	néant	néant
Sulfates : soude.....	2g 100	?	»	»	6g 732	»	9g 094	5g 965	5g 600
id. potasse.....	»	?	»	0g 681	»	9g 750	0g 212	»	»
id. magnésie	»	?	1g 018	»	»	»	3g 750	»	0g 590
id. chaux	»	?	6g 759	1g 417	»	»	0g 797	»	2g 040
Silice, fer, alumine, etc. ...	?	0g 003	0g 055	?	traces	1g 050	0g 254	traces	0g 400
Bicarbon., mat. organiques et divers. ...	?	0g 387	1g 981	?	?	5g 500	0g 460	0g 899	0g 500
Total des matières fixes ...	35g 000	11g 814	170g 226	26g 000	208g 032	234g 400	257g 988	318g 830	244g 770
dont chlorures.....	32g 900	11g 411	160g 399	23g 871	291g 182	218g 100	242g 895	311g 968	235g 590
et bromures	0g 100	0g 040	0g 014	0g 031	0g 118	traces fort légères	0g 473	néant	0g 050

chlorure de sodium par litre, après laquelle se place immédiatement la Mouillère-Besançon.

Puis viennent ensuite Hall (Tyrol), avec 260 gr. ; Rothwill et Lunebourg (Allemagne), avec 250 et 247 gr. ; Ischl (Autriche), avec 236 gr. ; Salies-de-Béarn, avec 218 gr. ; Bex (Suisse), avec 160 gr, et enfin d'autres stations dont la teneur des eaux en chlorure de sodium est moins élevée, telles que Salins (Jura), et Kreusnach (Allemagne).

CHAPITRE II

Le rôle de la Station de la Mouillère pendant la guerre

Indications des Eaux chlorurées sodiques dans le traitement des blessures de guerre

Les eaux de la Mouillère-Besançon ont rendu les plus grands services pendant la guerre. Les multiples guérisons de fistules osseuses, de plaies atones, d'ostéites, d'ostéoarthrites, de cicatrices adhérentes consécutives à des blessures de guerre, ont montré une intéressante application des eaux chlorurées-sodiques.

Les nombreux cas auxquels cette thérapeutique s'est adressée, ont permis de dégager les formes sur lesquelles le traitement salin a eu la plus heureuse influence, de celles sur lesquelles il n'a eu que peu d'effet. En même temps, les relations entre le domaine chirurgical et le domaine hydro-minéral ont été fixées ; c'est ainsi que ce dernier s'est révélé comme un prolongement des services chirurgicaux.

Dès les débuts de la guerre, un centre de mécanothérapie avait été créé à la Mouillère (hôpital complémentaire n° 8). Ce sont les moyens physiothérapiques, l'air chaud et le massage qui furent d'abord employés. Puis le traitement salin fut essayé sur ces blessés porteurs de fistules osseuses interminables, traînant d'hôpital en hôpital, sur

lesquels de fréquentes interventions chirurgicales n'avaient pas amené une guérison complète. Les résultats obtenus dans cette catégorie de malades furent excellents.

Devant ces succès, le service hydro-minéral fut définitivement créé. Il se développa rapidement sous la direction éclairée de son médecin-chef, M. Dasse, qui y obtint de notables améliorations et de belles guérisons, en travaillant en liaison étroite avec les centres chirurgicaux des hôpitaux de Besançon.

Le service de la Mouillère prit alors une grande extension, comme en témoignent les chiffres relevés à la direction du Service de Santé de la VII^e région.

L'hôpital complémentaire n° 8, créé le 3 octobre 1914, fut fermé le 31 mars 1919. Le nombre de lits qui, au début, était de 207, fut porté à 300 en 1915.

Les entrants ont été, en 1914, de 727 ; en 1915, de 4.554 ; en 1916, de 2.889 ; en 1917, de 2.239 ; en 1918, de 1366 ; en 1919, de 416. Soit au total 11.921 entrants en 54 mois.

Reconnaissons cependant que de ces chiffres, il faut déduire les blessés venus uniquement à la Mouillère pour y suivre un traitement mécano-thérapique. Malgré cette réserve, le nombre des entrants bénéficiaires des bains salins reste considérable, puisque pendant la saison de mai à octobre 1916, 224 ostéites et ostéo-arthrites ont été soignées dans ce centre.

Les blessures de guerre sur lesquelles le traitement salin a eu le plus heureux résultat, sont celles dont la suppuration était entretenue par un ou plusieurs séquestres.

Si ces séquestres étaient petits, ils s'éliminaient peu à peu d'eux-mêmes, sous l'influence de la cure. La plaie, débarrassée de la cause de suppuration, évoluait rapidement vers la cicatrisation.

Si les séquestres étaient volumineux et adhérents, il était naturellement nécessaire de recourir à une intervention chirurgicale, qui restait toujours par excellence la

méthode de choix. Le traitement continuait cependant à jouer son rôle dans ces cas ; il préparait le terrain avant l'opération et favorisait ainsi le processus de la séquestration. Après l'intervention, son action hâtait et facilitait la cicatrisation.

M. le Professeur agrégé Patel, de la Faculté de Médecine de Lyon, chef du 1^{er} secteur chirurgical de la VII^e région pendant la guerre, avait remarqué que les gros séquestres, après une cure hydro-minérale, étaient complètement mortifiés et nettement détachés des parties voisines. Ils se comportaient alors comme de simples corps étrangers, plus faciles à enlever. Les suites opératoires étaient plus simples et la guérison plus rapide.

Le traitement salin s'adressait aussi à ces plaies entretenues par un foyer d'ostéite, sur lesquelles de nombreuses interventions chirurgicales n'avaient pas donné d'amélioration. Ces échecs, malgré la correction des opérations, s'expliquaient par ce fait que l'intervention traumatisait à nouveau et réinfectait parfois la région. Elle s'adressait de plus à des tissus ayant perdu leur vitalité et leur tendance naturelle à évoluer vers la guérison. Sur tous ces cas, l'action des eaux de la Mouillère, en régénérant l'état général et local, a donné les meilleurs résultats.

En effet, il ne faut pas perdre de vue que la cure saline, par son effet stimulant, fortifiait l'organisme du blessé et lui donnait de nouvelles énergies. Elle le mettait ainsi dans les conditions les plus favorables pour guérir rapidement. Parallèlement à ces heureux effets et grâce à eux, le traitement local éliminait les séquestres, régénérait les tissus, diminuait et tarissait les suppurations, et enfin, hâtait la cicatrisation.

Je citerai ces quelques observations simples et typiques, relevées dans les archives de la VII^e région, que j'ai pu consulter, grâce à l'extrême amabilité de son directeur,

M. le Médecin-Inspecteur Pech, à qui j'adresse mes vifs remerciements, ainsi qu'à M. le Médecin-Major Sarrazin, son Adjoint.

Cette multiplicité de guérisons obtenues pendant la guerre est une des preuves de l'action heureuse des eaux chlorurées-sodiques. Pour beaucoup ce fut une révélation.

OBSERVATION I. — D. M., lieutenant au 8^e régiment d'artillerie, entré à l'hôpital complémentaire n° 8, le 20 juillet 1916.

Plaie en séton de l'épaule droite, par éclat d'obus, sans lésion articulaire. Ostéite fistulisée de l'extrémité supérieure de l'humérus droit. Diminution importante des mouvements de l'articulation de l'épaule.

Traitement salin pendant un mois. A sa sortie, le 26 août, guérison complète de la fistule, grande amélioration des mouvements de l'épaule, qui, sauf l'élévation extrême du bras, ont repris leur amplitude normale.

OBSERVATION II. — B. C., soldat au 35^e d'infanterie, entré le 2^e septembre 1916.

Fistule récidivante de la fesse droite, entretenue par de l'ostéite de l'ischion, consécutive à une fracture par balle.

Traitement salin. Fin octobre, le suintement de séro-pus, déjà diminué, cesse, la fistule se ferme. Quelques jours après, la fistule s'ouvre de nouveau. La marche est devenue plus facile, mais la position assise est toujours douloureuse. La suppuration persiste cependant et, après un examen, on perçoit à la palpation et dans certains mouvements du blessé, la présence d'un gros séquestre, mobile, nécessitant une intervention chirurgicale. Evacué pour cette raison sur l'hôpital Saint-Jacques, le 17 mars 1917.

Après l'enlèvement du séquestre, le malade entre de nouveau à l'hôpital complémentaire n° 8, le 16 août 1917.

Reprise du traitement salin. La fistule se ferme, puis s'ouvre à nouveau le 26 août. Curetage. Reprise du traitement salin, suivi cette fois d'une fermeture définitive de la fistule.

Guérison complète. Sortie le 4 novembre 1917.

OBSERVATION III. — D. R., soldat au 170^e d'infanterie, entré le 28 décembre 1917, pour ostéite fistulée de la face postéro-externe du tiers moyen du péroné droit, consécutive à une plaie par éclat de grenade, remontant au 2 mai 1916.

Traitement salin. Le 24 janvier, curetage. Le 9 février, poussée d'arthrite tibio-tarsienne purulente. Bains de pied salins, matin et soir. Le 15 février, ouverture d'un abcès. Suppuration abondante et fétide. Le 28 février, nouveau curetage et drainage, suivis de la reprise du traitement salin.

Guérison complète en quelques jours. Fistule tarie. Disparition des phénomènes d'ostéo-arthrite. Sortie le 15 avril 1918.

OBSERVATION IV. — G. J., soldat au 216^e d'infanterie, entré le 20 octobre 1916. Avait été blessé le 1^{er} août 1916 : Fracture ouverte de la jambe gauche, séton de la cuisse droite et plaie pénétrante de la main gauche, par éclats d'obus.

A son entrée à l'hôpital complémentaire n° 8, ostéite fistulisée du tibia gauche, raideur du genou gauche, avec limitation des mouvements d'extension à un angle de 160°. Raideur du cou-de-pied, avec limitation des mouvements actifs de flexion dorsale du pied, à un angle de 95°. Cyanose et œdème du pied.

Traitement salin. L'œdème et la cyanose diminuent rapidement. Elimination, le 7 novembre, d'une grosse esquille tibiale. Elimination, le 10 novembre, d'une esquille plus importante de la même région. Persistance de la suppuration. Radiographie montrant la présence d'un séquestre et d'un corps étranger.

Evacué sur l'hôpital Saint-Jacques, pour intervention. A son retour, reprise du traitement salin. Disparition progressive et complète de la raideur du genou. Souplesse très grande du cou-de-pied. Cicatrisation rapide de la fistule.

Guérison complète et sortie du blessé le 20 octobre 1916.

Heureusement, ce chapitre des blessures de guerre est aujourd'hui terminé. Il ne m'a pas cependant paru inutile de montrer les indications précisées actuellement par l'expérience, du traitement des fistules osseuses par les eaux chlorurées sodiques et de faire voir les bénéfices importants que l'on pouvait en tirer.

En même temps, il m'a été possible de fixer le rôle utile de la Mouillère pendant la guerre. Ce Centre, en effet, en plus des nombreux cas d'ostéite et d'ostéo-arthrite traités avec succès, a obtenu d'excellents résultats sur les bacilloses ganglionnaires ouvertes ou fermées, que portaient de jeunes soldats. Je réserve l'étude de cette question des effets de la cure saline sur certaines formes de tuberculose, lorsque j'examinerai les indications des eaux chlorurées sodiques sur l'enfant et l'adolescent.

CHAPITRE III

Indications des Eaux de la Mouillère dans le traitement des maladies gynécologiques.

Jusqu'à ce jour, les indications dominantes des eaux chlorurées sodiques s'adressaient aux métrites et aux fibromes. Les annexites étaient bien signalées comme justifiables de ce traitement, mais encore si timidement, que les médecins étaient bien en droit d'hésiter avant d'envoyer leurs malades à la station balnéaire.

Aujourd'hui, la cure des affections gynécologiques par le traitement chloruré sodique s'est grandement élargi.

Il ne faut pourtant pas oublier que, dans les stations salines, on soigne, non des maladies déterminées, mais des maladies variant à l'infini. En effet, à côté des indications formelles, comme lorsqu'il s'agit de métrites, avec leucorrhée abondante et réaction de cellulite de voisinage des femmes lymphatiques, il peut exister de nombreuses exceptions.

Tout d'abord, sont justifiables du traitement salin, les femmes et les jeunes filles présentant des manifestations et des localisations gynécologiques d'un état constitutionnel et diathésique. Il s'agit, le plus souvent, de femmes lymphatiques, scrofuleuses, strumeuses ou rachitiques, dont les règles n'arrivent pas à s'établir. Il faut traiter, non seulement les aménorrhéiques, mais encore celles dont les règles

sont irrégulières, trop espacées, douloureuses, et les petites filles atteintes de vulvite et de vaginite interminables.

On peut aussi avancer que la cure saline s'applique aux troubles généraux dans ces mêmes catégories de malades, ne pouvant encore affirmer si le traitement, en modifiant l'état général, fait disparaître les troubles locaux ou, si, corrigeant ces lésions et ces troubles locaux, il améliore secondairement l'état général.

Les formes qui sont le plus heureusement influencées d'une manière rapide par les bains salins, sont tout d'abord les formes dysménorrhéiques, surtout celles qui présentent des troubles par suite des défectuosités des sécrétions endocriniennes, les hypothyroïdiennes et les hypoovariennes. Puis, viennent ensuite les femmes atteintes de lésions inflammatoires et infectieuses des muqueuses vaginale et utérine, c'est-à-dire une grande partie des métritiques. Enfin, restent à signaler les jeunes filles et les femmes strumeuses avec métrite catarrhale. Il en est de même des femmes à tissu lâche, souffrant de métrite parenchymateuse, avec utérus gros et mou, douloureux à la pression, laissant écouler des pertes leucorrhéiques, parfois teintées de sang et présentant des hémorragies souvent inquiétantes.

Mais l'infection et l'inflammation ne restent généralement pas limitées à l'utérus. Elles gagnent le plus souvent les organes de voisinage, surtout chez les lymphatiques à tissus peu résistants. Les salpingites, les salpingo-ovarites, les cellulites pelviennes, les déviations utérines, consécutives à ces poussées inflammatoires, sont justifiables du même traitement.

Certains fibro-myômes bénéficient également de la cure saline, sans qu'il soit possible de préciser actuellement les cas justifiables de ce traitement. Des améliorations et même des guérisons inattendues se sont produites à côté de cas où les résultats ont été négatifs.

Voici, à titre documentaire, quelques observations que je dois à l'obligeance de M. Dasse, médecin traitant des bains de la Mouillère, n'ayant pas eu l'occasion d'étudier personnellement l'action des eaux chlorurées sodiques dans les affections gynécologiques.

OBSERVATION I. — M^{me} M. B., 25 ans, blanchisseuse. Léger lymphatisme dans la première enfance. Mariée depuis six ans ; un enfant. Vulvite et métrite, avec pertes verdâtres, en avril 1915. Toujours malade depuis cette époque ; ne peut plus travailler qu'à de rares intervalles. La station debout et la marche sont douloureuses et, à l'occasion de la moindre fatigue, les pertes augmentent et sont souvent teintées de sang. La malade est pâle, amaigrie et très irritable. L'appétit capricieux est presque nul.

A l'examen gynécologique, le ventre est un peu ballonné. Les fosses iliaques sont douloureuses à la pression, surtout à droite, où il existe une défense musculaire nette. La douleur est particulièrement vive au niveau de la trompe droite et au centre, en avant de l'utérus. La chemise est souillée par des pertes jaunes, ayant empesé des places de la largeur d'une pièce de deux francs, entourées d'une auréole verdâtre. Il s'écoule entre les lèvres quelques glaires sanguinolentes.

Au toucher vaginal, nous trouvons un utérus augmenté de volume, douloureux, en légère rétroflexion et retroversion, peu mobile. Les culs-de-sac vaginaux sont empâtés, surtout le droit, où les doigts n'arrivent pas à délimiter la trompe et l'ovaire. A gauche, la trompe est grosse comme l'index et présente deux renflements. L'ovaire est sensiblement augmenté.

Au toucher rectal, mêmes constatations, sauf que l'on perçoit la trompe, qui est un peu distendue, mais uniformément augmentée de volume.

Au spéculum, le col est rouge, enflammé, et présente une ulcération qui occupe les deux tiers du museau de tanche. L'orifice est bouché par des glaires filantes.

Au microscope, gonocoques de Neisser, assez rares et assez difficiles à trouver.

La malade commence sa cure le 2 juin 1918. Bains et injections d'eaux-mères au quart, compresses d'eaux-mères au tiers. Le 6 juin, légère poussée inflammatoire et douloureuse, les pertes sont plus fluides, mais ont beaucoup augmenté. La malade est obligée de se garnir trois ou quatre fois par jour. Les 7 et 8 juin, repos par suite d'une légère réaction fébrile. Reprise du traitement salin le 11 juin. Le 13, les pertes ont changé d'aspect ; elles sont plus fluides, moins filantes, et à peine jaunâtres. La malade se sent

mieux. Son appétit est un peu revenu. Le sommeil est normal.

A l'examen, les culs-de-sac vaginaux sont moins tendus et moins douloureux. A gauche, l'empâtement a disparu presque complètement.

Les jours suivants, l'amélioration générale et locale paraît s'accroître nettement. Le 18, la malade n'a plus de pertes depuis trois jours, et peu de temps après, elle pouvait faire une promenade sans douleur et sans fatigue.

Le 28, la malade commence une série de bains avec 160 litres d'eau salée et 8 litres d'eaux-mères, pendant 15 minutes (bain à 35°). Le 2 juillet, M^{me} B. demande à suspendre son traitement, se disant guérie. L'état général est en effet aussi satisfaisant que possible : les douleurs ont disparu presque complètement et la malade a augmenté de 2 k. 200. Au point de vue objectif, l'utérus a repris sensiblement son volume normal, les culs-de-sac sont libres, mais il persiste encore un gonflement irrégulier de la trompe gauche.

Pendant l'hiver 1918-1919, la malade n'accuse plus qu'un peu de pesanteur dans le bas-ventre, avant les règles. En juillet 1920, M^{me} B. refait une deuxième cure saline. Aucun incident pendant les 26 jours de traitement. A la fin de la cure, tout est rentré dans l'ordre, sauf la trompe gauche, qui paraît encore un peu augmentée de volume. L'augmentation du poids de la malade est de 5 k. 300.

OBSERVATION II. — M^{lle} M., 18 ans $\frac{1}{2}$, grande, lymphatique, nerveuse, légèrement anémique. Aménorrhéique jusqu'à 17 ans. Voit à cette époque pour la première fois quelques gouttes de sang, puis reste cinq mois sans rien revoir, que des pertes blanches, paraissant plus abondantes à l'époque présumée des règles.

Envoyée sur une plage de l'Océan, elle est prise, au bout du troisième jour, de troubles nerveux inquiétants. Perte de l'appétit et du sommeil. Quelques jours après, toux continuelle, qui résiste à tous les traitements. Elle est obligée de rentrer dans sa famille.

Envoyée alors dans un sanatorium de montagne, elle ne fait aucun progrès pendant six mois, puis retourne dans sa famille. Durant cette période, M^{lle} M. a été réglée à deux reprises, pendant deux jours, à trois mois d'intervalle.

Une cure saline continentale est alors conseillée par le médecin de la famille. Nous voyons la jeune malade en juin 1919, qui vient nous demander un conseil pour son mauvais état général, sa toux persistante, l'absence de règles et des douleurs dans le bas-ventre. Soupçonnée de tuberculose, elle est examinée à fond à ce point de vue. Comme l'absence complète de fièvre, de signes stéthoscopiques et radioscopiques et l'examen négatif des crachats éloignent cette idée, nous consentons à essayer une cure qui sera surveillée de très près. Nous ne constatons, en outre, rien d'anormal, sinon un utérus petit et rétrofléchi.

Vers le huitième jour de la cure, la malade est plus particulièrement irritable et la toux obsédante. Le neuvième jour, les règles apparaissent, accompagnées de douleurs cédant dans la nuit. L'écoulement sanguin, sensiblement normal, dure quatre jours. La toux nerveuse diminue notablement, pour disparaître complètement deux jours après.

A la fin de la troisième semaine, l'amélioration a fait des progrès sérieux, la malade a repris de l'appétit et commence à dormir normalement, une nuit sur deux. Les forces reviennent et l'irritabilité du caractère a notablement diminué. Vingt-neuf jours après les règles, une nouvelle menstruation survient, avec les mêmes caractères que la première fois.

Revenue faire une cure l'année suivante, M^{lle} M. est transformée physiquement et moralement. La toux n'a plus reparu et les règles sont restées régulières. L'état général est excellent et l'augmentation de poids est de 7 k. 500.

Ces observations et d'autres, que nous avons eues sous les yeux, et qu'il serait trop long de citer, ne font que confirmer l'opinion du professeur Landouzy, lorsqu'il disait :
« La cure saline amende considérablement, diminue les
« réflexes douloureux, résout les engorgements péri-utérins
« et purge de leurs séquelles pelviennes toutes les malheureuses réduites à la chaise longue, du fait d'anciennes
« métrites, peri-métrites et salpingites, qui, sans faire des
« malades, n'en font pas moins des invalides. »

CHAPITRE IV

Indications des Eaux de la Mouillère dans le traitement de certaines maladies de l'enfance et de l'adolescence

(Lymphatisme - Rachitisme - Scrofule - Tuberculose, etc...)

Les Salins de Bregille

Un long chapitre de pathologie, auquel les eaux de la Mouillère s'adressent tout particulièrement, est celui qui s'étend sur les vastes domaines du rachitisme, de la scrofule et de certaines formes de tuberculose.

A première vue, toutes ces affections, qu'il s'agisse d'anémie ou de lymphatisme, de rachitisme ou de tuberculose à ses débuts et dans ses formes les plus atténuées ; qu'il s'agisse de cette même tuberculose se présentant sous l'aspect d'adénopathies, ou d'arthrites, ou sous les différents états connus sous les vieux noms de scrofule et de scrofulate de vérole, ce sont toujours des enfants chargés d'une lourde hérédité et déprimés par la vie nocive des villes, qui se présentent à notre examen. Sur tous ces petits êtres, en état de moindre résistance, le traitement salin exerce la plus heureuse influence. Les résultats de la cure thermale seront encore meilleurs, si, en plus des bains, il est possible d'y ajouter une hygiène convenable, une alimentation saine, une existence régulière et surtout la vie au grand air et au soleil.

Ces principes ont été merveilleusement compris et sont

appliqués avec une méticuleuse exactitude dans les œuvres, qui, aux côtés de la Mouillère, ont grandi rapidement. Ce sont ces maisons d'enfants de Bregille et de Palente, ayant à peine deux ans d'existence ; elles jouissent déjà aujourd'hui d'une véritable prospérité. Aussi, chaque année, des centaines d'enfants viennent-ils y bénéficier des qualités des eaux de la Mouillère. Ces petits déshérités, admirablement soignés et dirigés, y puisent de nouvelles sources d'énergie, grâce à ce traitement mixte, les bains salins et la vie au grand air.

Toutes les personnes, du reste, désireuses de suivre ce traitement thermal, peuvent s'inspirer de ces mêmes principes, cette station étant située dans un pays de moyenne altitude, sur l'un des derniers contreforts des Monts-Jura, au milieu même d'un très beau centre d'excursions et de promenades.

Il m'a été possible d'observer plus particulièrement les heureux effets de cette cure dans la maison d'enfants de Bregille, grâce à l'extrême amabilité de M. le chanoine Mourot, qui, créateur de cette œuvre, y dépense sans compter sa peine et son énergie et peut, à juste titre, être fier des résultats obtenus.

*

* *

LES SALINS DE BREGILLE

SITUATION. — ORGANISATION. — TRAITEMENT.

Villas égrenées à mi-côte, perdues dans les jardins, dominant largement les vallées voisines, les Salins de Bregille s'étagent sur une de ces collines escarpées des environs de Besançon : « Et, de là-haut, la vue la plus étendue, la plus « captivante, les crêtes du Lomont alignées en bosses « rondes ou pointues, bleues et roses, le Doubs d'argent

« en bas, un amphitéâtre de collines superposées, couron-
« nées de ruines, coiffées de forêts sombres, une vallée
« verte étalée en tapis, un panorama retrouvé là seulement,
« semé de maisons en perles blanches¹. »

Le soleil, l'air, la lumière font, en effet, des Salins de Bregille, l'idéal de la maison de vacances et de repos, où les enfants débiles viennent puiser de nouvelles forces. Le confort y sera encore plus grand dans quelques années, lorsque s'élèveront les nouvelles constructions projetées actuellement, et qui ne tarderont pas à prendre corps, grâce à l'impulsion donnée et grâce aussi aux nombreux bienfaiteurs de cette œuvre. Il ne faut pas oublier, en effet, que les Salins de Bregille sont nés pendant la guerre et que leurs fondateurs ont eu à faire face aux nombreuses difficultés matérielles de l'époque actuelle.

Deux groupes de villas, l'un pour les garçons, l'autre pour les filles, sont utilisés actuellement. Une hygiène parfaite y est entretenue, grâce aux soins incessants et à une discipline très stricte dont les sœurs se font les gardiennes vigilantes. Heures du lever, du coucher, des repas, heures de gymnastique, de repos, de travail champêtre s'y succèdent avec une régularité dont rien ne vient troubler le cours. Tous les visiteurs sont frappés en constatant les heureux effets de cet ordre, en voyant des centaines d'enfants, jambes nues et pieds nus, le teint bronzé par le soleil, jouant joyeusement sur les pelouses, sans cris de discorde, sans dispute et toujours surveillés par une sœur attentive. C'est, à première vue, un véritable plaisir de voir toute cette jeunesse se livrer à des ébats joyeux dans ce site admirable, mais le regard s'attriste bientôt. Le visiteur s'aperçoit en effet, que cette exubérance enfantine cache une grande misère, que ce n'est pas une banale colonie de vacances qu'il a sous les yeux, mais qu'il s'agit là de petits malades

1. H. Bouchot, *loc. cit.*

et de déshérités de la nature, dont les infirmités apparaissent une à une.

Le service médical est confié à M. Dasse, le médecin de la station de la Mouillère, de ce fait tout désigné pour diriger la cure. Chaque enfant à son entrée est examiné minutieusement. Une observation est rédigée et le traitement institué, comme dans un hôpital. Le petit malade est suivi de près, pesé régulièrement, et le changement ou la transformation du régime se fait très naturellement, suivant les indications de chaque jour. Ce sont les bains salins et les pansements d'eaux-mères qui forment la base de ce traitement. Les maisons d'enfants sont reliées à la station thermale par un funiculaire, ce qui permet aux petits malades de se rendre facilement et sans fatigue aux bains, tout en profitant du grand air et de l'altitude des Monts-Bregille (360^m).

Les résultats sont des plus encourageants. L'examen des enfants à leur sortie montre, en effet, chez la plupart d'entre eux, une notable amélioration ; amélioration de l'état général, amélioration de l'état local, augmentation du poids. Ils partent, les uns guéris complètement, les autres en voie de le devenir. Les petits enfants que nous avons vus pâles et chétifs à leur arrivée, nous quittent, après un séjour plus ou moins prolongé, absolument méconnaissables, grandis et fortifiés par les bains salins, hâlés par le soleil et le grand air de la montagne.

Il en est de même de la station de Palente, où sont traités les mêmes malades, et chez lesquels ont été observés d'aussi bons résultats.

*
* *

LES AFFECTIONS TRAITÉES AUX SALINS DE BREGILLE

I. Tuberculoses latentes. — Les affections traitées aux Salins de Bregille sont nombreuses ; beaucoup d'entre elles relèvent de la tuberculose.

Jusqu'à ces dernières années, il semblait qu'il y eût incompatibilité entre le traitement salin et la tuberculose. Beaucoup considéraient dans ces cas, ce traitement comme dangereux et à rejeter d'une manière systématique. Mais aujourd'hui, il est admis que, s'il est toujours nécessaire d'écarter ce traitement dans certaines formes à marche rapide, il convient au contraire de l'employer dans un grand nombre de cas. Le domaine de la tuberculose s'est, en effet, singulièrement agrandi; il a débordé de son cadre, absorbant ainsi peu à peu des états tels que la scrofule considérée autrefois comme très distincte et formant une entité morbide spéciale.

Si, dans certaines formes que j'examinerai plus loin : arthrite bacillaire, épидidymite bacillaire, adénopathie ganglionnaire, le traitement salin donne d'excellents résultats, il en donne aussi de semblables dans tous ces états connus sous les noms de prétuberculose, ou de tuberculose à ses débuts. Les uns et les autres ne sont, du reste, qu'un premier stade de l'évolution bacillaire.

Il convient pourtant de distinguer les enfants ou adolescents qui sont uniquement des tuberculeux latents, de ceux chez lesquels on trouve des signes légers de tuberculose pulmonaire au début : submatité d'un sommet, douleur à la percussion, résistance au doigt, murmure vésiculaire rude, respiration soufflante et expiration prolongée. Ces signes viennent se surajouter à d'autres symptômes et à une transformation de l'état général, dont la famille s'aperçoit quelquefois.

Ces formes sont utiles à connaître et à dépister dans toutes les agglomérations, les réunions d'enfants et leur recherche systématique donne les meilleurs résultats. Le remède, quel qu'il soit, et le traitement salin est de ceux-là, produit des effets thérapeutiques d'autant plus efficaces que le mal est pris à la racine.

Un jour nouveau éclaire actuellement la question de la

tuberculose à ses débuts. Il a permis de fixer, avant cette forme dont je viens de parler, une autre forme encore plus discrète dans ses manifestations. C'est celle désignée sous les noms divers de pré-tuberculose, tuberculose occulte, tuberculose larvée et enfin sous l'appellation qui semble plus correcte de tuberculose latente.

Ce sont ces enfants ou ces adolescents, en état de moindre résistance, portant en eux le germe qui, insoupçonné, est toujours prêt à un réveil terrible et brutal. C'est une granulie, une méningite qui semble ouvrir la scène, alors que, depuis longtemps, le mal avait jeté ses premières atteintes. Mais ce mal était passé inaperçu, ne s'étant révélé que par des signes légers et fugaces. L'attention des parents n'avait été éveillée par aucun de ces symptômes.

Il s'agit de ces enfants fatigués et anémiés, un peu amaigris, au teint pâle, d'une nonchalance caractéristique, contrastant avec l'entrain habituel de cet âge, des enfants sages, en un mot, suivant l'expression heureuse du professeur Landousy. Cette lassitude s'accompagne quelquefois d'un léger mouvement fébrile. Les yeux sont cernés, brillants et les cheveux présentent, dans certains cas, cette teinte particulière du blond vénitien. L'examen des différents organes ne révèle généralement rien de particulier. Les antécédents héréditaires sont souvent entachés d'alcoolisme, de syphilis ou de tuberculose. Quant aux antécédents personnels, c'est une vie trop confinée en ville, le manque de lumière et de soleil dans un logement étroit ; ou bien simplement, c'est une rougeole ou une coqueluche qui semble avoir été le point de départ de cet état de moindre résistance. D'autres fois, on ne trouve aucune raison qui satisfasse l'esprit.

Depuis quelques années, l'attention a été attirée par la fréquence chez ces malades d'adénopathies trachéo-bronchiques et par des signes légers qui permettent de les déceler. En effet, lors de l'invasion de l'organisme par

le bacille de Koch dans l'enfance, les ganglions trachéo-bronchiques sont les premiers atteints. C'est là que se joue, dans le jeune âge, le premier acte du drame. Ces ganglions étant envahis, l'infection peut se généraliser rapidement, suivant un mode ou un autre, et l'enfant succombe. Ou bien une réaction se fait, le mal se localise et reste limité, mais le malade porte toujours en lui le germe prêt à se développer et à se déceler par un réveil brusque et terrible. L'enfant est devenu un tuberculeux latent, qui, sous l'influence de la misère, de la maladie ou pour une raison quelconque, peut devenir un tuberculeux actif.

Cette adénopathie des ganglions trachéo-bronchiques a permis de ranger à côté des symptômes généraux dont il a déjà été question, certains signes fugaces et légers. De plus, la radiographie donne de précieux renseignements.

Ces signes ont été décrits avec soin par Charles Fairise, chef des travaux d'anatomie pathologique à la Faculté de Médecine de Nancy. C'est, à la percussion, un son mat, produit par l'engorgement ganglionnaire s'étendant sur le rachis, entre la 1^{re} et V^e dorsale ; alors qu'habituellement il doit y exister un son normal, qui ne se transforme en son mat qu'à la VI^e dorsale. A l'auscultation, on constate un signe spécial, le signe de d'Espine, consistant en un timbre surajouté de la voix, qui peut prendre différentes modalités : simple chuchotement à un premier stade, bronchophonie à un stade plus avancé. Ces bruits descendent jusqu'à la VII^e cervicale et, en cas d'adénopathie trachéo-bronchique, s'entendent avec des caractères spéciaux jusqu'à la V^e et VI^e dorsales. L'auscultation de la voix basse en ces mêmes points, fait entendre de la pectoriloquie aphone. C'est ce que d'Espine appelle chuchotement ou bronchophonie aphone. Tous ces signes prédominent à droite.

Enfin, certains procédés de recherche, tels que la radiographie et les résultats donnés par la cuti-réaction, contribuent à éclairer le diagnostic.

La fréquence des tuberculoses latentes, avec engorgement des ganglions trachéo-bronchiques, a été démontrée par les recherches de Fairise, portant, en 1911, sur 50 soldats, c'est-à-dire, sur des jeunes gens vigoureux et sélectionnés déjà par les conseils de révision.

— 5 avaient une lésion d'un sommet, le droit dans le cas.

— 4 avaient de l'adénopathie trachéo-bronchique, avec extension à un ou deux sommets.

— 2 présentaient un souffle interscapulaire léger, avec bronchophonie intense, sans autre trouble du côté des sommets qu'une diminution du murmure vésiculaire dans le droit chez l'un d'eux.

Au total, 11 soldats sur 50, soit 22 % étaient porteurs de lésions tuberculeuses, dont 12 % de lésions ganglio-pulmonaires.

Cette statistique est du plus haut intérêt, et les chiffres révélés sont importants, car il s'agit là d'individus sélectionnés. En effet, si cet examen porte sur les enfants d'une population de ville, d'usine, de quartiers populeux, le pourcentage des tuberculeux latents augmente encore considérablement.

Les recherches du même auteur pour révéler ces cas ont été faites sur les entrants de l'hospice J.-B. Thiery à Maxéville. Ces enfants, atteints d'affections diverses, sans aucun rapport avec la bacillose dont tous les cas avaient été écartés au préalable, ont fourni un pourcentage de 25 % d'adénopathies trachéo-bronchiques, avec ou sans extension aux sommets.

Si j'ai examiné longuement cette question des tuberculoses latentes, c'est que le traitement salin, uni à la cure d'air, de lumière et de soleil, selon le mode de faire des maisons d'enfants de Bregille et de Palente, a sur ces formes la plus heureuse influence, il permet à l'enfant,

porteur de ce germe toujours prêt au réveil, de se fortifier et de s'organiser pour la lutte qui, jusqu'à vingt ou vingt-cinq ans, se produit entre lui et le bacille de Koch, de franchir ce mauvais pas et souvent de guérir. En effet, à partir de cet âge, le nombre des adénopathies trachéo-bronchiques diminue, alors qu'augmente celui des tuberculoses guéries. C'est là un des points les plus importants pour l'avenir de la race.

II. Lymphatisme et Scrofule. — Les domaines du lymphatisme et de la scrofule se sont de nos jours considérablement réduits. Certaines formes ont été absorbées par la tuberculose, d'autres par la syphilis. Cependant l'usage des anciens noms persiste encore, car, dans le public, le mot tuberculose effraie et des esprits mal avertis n'y voient que la phtisie à marche rapide. Pourtant, ces vieux noms méritent d'être conservés. Pour beaucoup, en effet, ce sont des termes plus familiers qui évoquent des symptômes et des lésions connus de tous. Ils rappellent cette série d'états représentés par toute la gamme, allant des cas les plus simples du lymphatisme à ceux les plus complexes de la scrofule.

Les lymphatiques comprennent tous les dystrophiques, les anémiés, les retardataires et les enfants atteints d'engelures, de conjonctivite et de blépharite. Les scrofuleux rentrent dans la catégorie des bacillosés à marche torpide, remarquables par les lésions et les infections des ganglions, l'hypertrophie du tissu lymphoïde du pharynx et de la muqueuse du nez.

Tous les états s'y rencontrent, depuis ces enfants pâles et étiolés, à appétit capricieux, avec un engorgement des ganglions du cou ou une inflammation bénigne de la muqueuse palpébrale et oculaire ou un eczéma léger autour du nez, ou un gonflement plus ou moins prononcé de la lèvre supérieure, jusqu'à ces enfants plus gravement atteints,

chez lesquels les lésions plus accusées se manifestent par des adénopathies ganglionnaires suivies de fistulisations interminables et récidivantes, d'abcès froids, d'ostéites et d'ostéo-arthrites, avec ou sans suppuration.

Toutes ces formes que désigne le vieux nom de scrofule : formes légères se rattachant au chapitre des tuberculoses latentes, formes à tendances lymphatiques, formes nettement bacillaires, bénéficient largement des heureux effets des bains de la Mouillère, combinés à la cure d'air et de soleil. Aussi ces malingres, ces retardés, ces héritiers d'un lourd passé pathologique, ont-ils le plus grand intérêt à venir puiser dans ce traitement de nouvelles sources d'énergie et de force.

III. Adénites tuberculeuses suppurées. — Une description spéciale doit être faite de ces adénites, dont la nature bacillaire est actuellement indiscutée. Ces cas, que les anciens noms de gourmes et d'écrouelles rattachaient au chapitre actuellement disparu de la scrofule, doivent aujourd'hui prendre place dans celui de la tuberculose.

Le fait caractéristique est l'engorgement des ganglions lymphatiques : engorgement d'un seul ganglion, engorgement d'une ou plusieurs chaînes ganglionnaires. Il se complique d'abcès froids, de fistulisations, de suppurations, persistant pendant de longues années, avec des phases d'amélioration et de recul.

Sur tous ces états, le traitement salin a la plus heureuse influence. Il comporte, en plus des bains, des pansements d'eaux-mères du meilleur effet sur les suppurations.

Déjà pendant la guerre, des résultats remarquables avaient été obtenus au centre hydro-minéral de la Mouillère sur ces adénites bacillaires, comme en font foi les nombreuses observations typiques conservées à la Direction du Service de Santé de la VII^e région.

Je citerai à ce propos un passage d'une communication

faite par M. Dasse, ancien Médecin-Chef de ce Centre, parue dans le *Bulletin de la Réunion médico-chirurgicale de la VII^e région*. « Ce qui frappe, nous dit l'auteur, dès les
« premiers jours de la cure, c'est la rapidité avec laquelle
« se modifient les lésions locales installées depuis plusieurs
« années. La région se déterge, les bourgeons pâles et mous
« se colorent et se raffermissent ; des îlots de bourgeons
« plus actifs poussent au centre des ulcérations et de ces
« îlots partent des points d'épidermisation vers la péri-
« phérie. Les bords toujours largement décollés avec des
« franges molles ne tardent pas à adhérer ensemble et à
« se recoller, comme avec de la seccotine. Le pus change
« de nature et diminue vers le quinzième jour. L'épider-
« misation gagne alors comme dans une ulcération banale.
« L'amélioration de l'état général évolue parallèlement.
« L'anémie, l'asthénie et l'amaigrissement de ces malades
« ne tardent guère à faire place à une euphorie que nous
« avons constatée à peu près chez tous¹. »

Les Salins de Bregille ont, en y ajoutant le bénéfice du grand air et de l'altitude, continué cette heureuse série de bons résultats.

IV. Ostéo-arthrites et arthrites bacillaires. — Chez ces mêmes enfants chargés de tares, le processus bacillaire peut aussi envahir les articulations ou attaquer certaines surfaces osseuses. Poignet, coude, cou-de-pied, ne sont pas épargnés, présentant des gonflements articulaires, des suppurations et des fistulisations interminables, des atrophies caractéristiques, des cicatrisations déformantes, lentes à se produire.

Parfois, il s'agit d'autres sujets, chez lesquels l'état général semble intact : pas d'adénites, pas de signes pulmonaires,

1. *Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e Région. QUELQUES INDICATIONS CLINIQUES DES EAUX DE LA MOUILLÈRE*, par M. Dasse, chef du Service hydrominéral, 15 avril 1917, n° 4.

pas de traces d'hérédité. Peut-être y a-t-il eu chez eux une tuberculose latente avant la localisation unique sur une articulation. C'est une tumeur blanche du genou, du coude ou du poignet qui ouvre la scène.

Chez tous, avec des lésions ouvertes ou fermées, le traitement salin, accompagné de pansements d'eaux-mères, s'il y a lieu, donne les plus remarquables résultats, comme en témoignent les observations prises aux Salins de Bregille, que je cite plus loin.

V. Epididymites bacillaires. — Une autre catégorie de malades, chez qui ce traitement est d'une heureuse influence, sont ceux chez lesquels la localisation bacillaire se fait sur l'épididyme. Je n'ai pas eu l'occasion d'en observer personnellement, mais je résumerai à ce sujet l'opinion du médecin-major Uteau, de la Faculté de Médecine de Toulouse, chef du centre urologique de la VII^e région pendant la guerre. Ce chirurgien n'opérait plus ses malades atteints d'orchite et d'épididymite bacillaires, sans leur avoir fait suivre auparavant une cure saline forte. M. Uteau a relaté dans ses rapports les heureux résultats de la cure, avant et après les interventions, tant au point de vue de la rapidité de la réparation et de la guérison des fistules, que de la localisation plus nette, permettant des opérations plus conservatrices.

VI. Rachitisme. — Du traitement salin relève encore le rachitisme à tous ses degrés, avec toutes ses variations, dans ses formes mixtes où il se superpose à une syphilis héréditaire, ou bien s'allie à la tuberculose.

Crâne déformé et élargi transversalement, front olympien, déformation de la face, dentition irrégulière et retardée, sternum en carène, os mous, rachis déformé, jambes arquées, tibias en lame de sabre, telles sont les caractéristiques qui se retrouvent chez ces enfants. Leur

ventre est ballonné, leurs membres sont longs et amaigris, leurs muscles atrophiés et leurs ligaments articulaires tellement relâchés qu'ils donnent parfois l'impression de membres de polichinelle.

Toutes ces variantes se retrouvent parmi les enfants soignés aux Salins de Bregille, depuis les cas typiques, jusqu'aux cas frustes où quelques signes légers et discrets révèlent seuls le mal.

L'état général de tous est profondément modifié et amélioré par une saison de bains salins. Les résultats, comme pour certaines formes de tuberculose sont excellents.

*
* *

OBSERVATIONS

(Observations personnelles prises en juin, juillet et août 1920,
aux Salins de Bregille)

OBSERVATION I. — N. R., fille, âgée de quatorze ans. Mère morte de grippe, en janvier 1920. Père bien portant. Frère en traitement à Bregille, pour anémie.

En juin 1918, douleurs dans l'épaule gauche, sans gonflement au début. Au bout de quinze jours, tuméfaction et empâtement de la région deltoïdienne, avec limitation des mouvements. Deux ponctions et injections d'éther iodoformé, suivies d'application de pointes de feu. Amélioration passagère, à laquelle succède une nouvelle poussée, en janvier 1919. Fistulisation en février. Reprise des injections d'éther iodoformé.

A peu près à la même époque (février 1919), apparition sur l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil droit d'un gonflement avec légère douleur. Fistulisation immédiate. Traitement par injections d'éther iodoformé.

Le 1^{er} juin 1919, arrivée de l'enfant aux Salins de Bregille. Traitement général, bains salins et pansement d'eaux-mères.

Au bout d'un mois, disparition complète des douleurs et du gonflement de l'épaule. Cicatrisation de la fistule et réapparition progressive des mouvements. Du côté du pied, élimination de trois esquilles, dont la plus grosse avait un centimètre et demi de long, sur trois millimètres de large. Disparition du gonflement et amélioration de l'état local, sans cicatrisation complète des fistules.

En juin 1920, époque à laquelle nous rencontrons la malade, deuxième traitement aux Salins de Bregille. Après le premier mois, guérison complète du pied, avec reprise des mouvements. Amélioration notable de l'état général.

A sa sortie (1^{er} août 1920), l'épaule présente la cicatrice d'une fistule complètement tarie, au niveau du V deltoïdien. L'articulation est sans gonflement, ni douleur et possède une liberté complète des mouvements.

Du côté du pied droit, il existe deux cicatrices de fistules guéries, l'une au niveau de l'articulation matatarso-phalangienne du gros orteil, l'autre à l'extrémité du gros orteil. La douleur a disparu et tous les mouvements sont revenus.

Etat général très bon. Guérison.

OBSERVATION II. — R. D., garçon, âgé de quatorze ans. Père et mère en bonne santé ; deux frères bien portants. Rougeole trois mois avant l'apparition des accidents observés.

En août 1915, chute sur le genou gauche, qui devient gros et douloureux. Huit jours après, immobilité complète de l'articulation, suivie de la pose d'un appareil plâtré à Bretonneau. Immobilisation au lit pendant dix-huit mois, avec douleurs constantes. A cette époque, légère amélioration, permettant de faire quelques pas, et envoi du petit malade à Berck, où il reste deux ans et demi. A sa sortie, la marche était possible avec un appareil plâtré, le genou moins gros, moins douloureux, mais dans une immobilité complète.

Arrivé aux Salins de Bregille en mai 1920, l'enfant présente un genou globuleux, avec raideur serrée de l'articulation et atrophie des muscles de la cuisse. Bon état général. Pas de signes pulmonaires.

Traitement salin et cure d'air. Au bout de quinze jours, disparition de la péri-arthrite et diminution du volume du genou. En juin, enlèvement de l'appareil plâtré. Le petit malade esquisse de rares mouvements, puis, progressivement, arrive, en quelques semaines à fléchir la jambe sur la cuisse.

Actuellement (fin août 1920), le genou ne présente plus aucun gonflement, ni points douloureux. La peau est souple, l'articulation normale, sans sensations de fongosités. Il existe encore un peu d'atrophie de la cuisse, en voie de régression (cuisse g., 35 cent. ; cuisse d., 41 cent.). Les mouvements de la jambe sur la cuisse atteignent l'angle droit, et sont en amélioration constante.

Le malade sort à la fin du mois d'août, très amélioré et en bon état. Venu trois mois auparavant avec un appareil plâtré, il part marchant facilement et sans fatigue appréciable.

OBSERVATION III. — M.-L. L., fille, âgée de quatorze ans. Père mort de pneumonie, mère en bonne santé, un frère bien portant. A l'âge de quatre ans, rougeole. Traces de lésions tuberculeuses ganglionnaires de la région mastoïdienne gauche, ayant évolué dans la première enfance et aujourd'hui complètement cicatrisées.

A douze ans, deux ans avant l'examen actuel, engorgement des ganglions de la région sus-hyoidienne et fistulisation consécutive. Premier séjour en 1919, aux Salins de Bregille, suivi d'une notable amélioration, sans guérison complète.

Au printemps de 1920, réouverture de la fistule, avec suppuration abondante et prolongée. Deuxième traitement aux Salins de Bregille, en mai (bains et compresses d'eaux-mères).

En août, au moment de l'examen, la malade présente les signes suivants : Engorgement des ganglions carotidiens droits et gauches, pas de ganglions axillaires. A l'auscultation, sommet droit suspect. La fistule observée à l'entrée est presque complètement tarie. Elle est remplacée par une cicatrice transversale de la région sus-hyoidienne, longue de trois centimètres, ne présentant plus qu'un point ulcéré, par lequel s'écoule encore une goutte de pus, dans la soirée.

Le traitement déjà institué est continué, et la malade sort, à la fin du mois d'août, complètement guérie localement et très améliorée dans son état général (poids augmenté de 3 k. 500).

D'après cette étude et les observations citées, les enfants et les adolescents qui relèvent du traitement salin continental sont légion.

Ce traitement, en plus des avantages géographiques qu'il peut offrir, doit être préféré quelquefois au climat marin trop vif et trop brutal pour certains tempéraments délicats.

Je terminerai en citant l'opinion du professeur Robin, qui, en quelques lignes magistrales, résume toute cette question : « La balnéation chlorurée sodique, dit-il, produit des effets vraiment merveilleux. Elle s'adresse « avec le même succès aux anémies, à la chlorose, au « rachitisme, au lymphatisme, et à la scrofule, au rhu- « matisme et aux affections chroniques des os et des « articulations. Cette médication joue donc en hydrologie

« un rôle de premier ordre, et l'on peut dire, sans crainte
« d'être taxé d'exagération, que, lorsqu'elle n'est pas
« décisive, elle a tout au moins le rare mérite de pré-
« parer ou d'achever des guérisons qui n'auraient point
« été obtenues sans elle.

CHAPITRE V

Contre-Indications des Eaux de la Mouillère - Besançon

Les eaux chlorurées sodiques de la Mouillère-Besançon, comportent, grâce à leur forte chloruration, des indications thérapeutiques très nettes. Leur action énergique et bien-faisante dans un grand nombre de maladies, comme nous l'avons vu au cours de cette étude, est, au contraire, néfaste et à rejeter dans quelques-unes d'entre elles.

Nous avons constaté, en effet, que les affaiblis, les retardés, les anémiés, les hypotendus, les scrofuleux, tiraient le plus grand bénéfice de la cure saline. Il en est de même des porteurs de bacillooses locales et des femmes atteintes d'affections gynécologiques à forme torpide. Pour toutes les maladies, en un mot, où la nutrition est languissante et où elle a besoin d'un coup de fouet, la cure saline, avec des eaux à teneur élevée en chlorure de sodium, est le véritable traitement « de choix », *spécifique*, oserais-je dire. En revanche, il est contre-indiqué d'une façon absolue, dans les maladies aiguës, et surtout dans celles où la fièvre se manifeste. C'est donc toute une importante classe de malades, auxquels est interdit formellement l'usage des bains salins.

En étudiant les affections de l'enfance et de l'adolescence, toujours améliorées et souvent guéries par un traite-

ment à la Mouillère, nous avons constaté que la plupart des malades qui en étaient atteints, étaient des prétuberculeux. Or, parmi eux, il existe deux formes de tuberculose, dans lesquelles la médication saline est absolument contre-indiquée. Ce sont celles qu'aggrave une fièvre intermittente ou irrégulière, ou celles qui sont accompagnées de ces palpitations spéciales aux adolescents et associées généralement à la tachycardie et à la dyspnée d'effort.

Nous avons vu également que certaines formes de tuberculose étaient transformées de la façon la plus heureuse par les eaux chlorurées sodiques fortes de la Mouillère. Il s'agissait toujours dans ces cas, de tuberculoses locales ou de scrofulo-tuberculoses : adénites suppurées ou non, ostéites, ostéo-arthrites, kératites, conjonctivites, blépharo-conjonctivites strumeuses, abcès froids, etc., évoluant sans température d'une part et sans retentissement sérieux d'autre part, sur l'appareil pulmonaire. Au contraire, toutes les bacilloses à marche aiguë et toutes les affections pulmonaires en évolution, accompagnées de fièvre et de leurs différents symptômes caractéristiques, doivent être systématiquement écartées de la cure saline.

Il en est de même de l'asthme, dont les porteurs verraient rapidement leur état s'aggraver sous l'influence excitante des eaux chlorurées sodiques fortes.

Dans la sphère gynécologique, nous avons passé en revue de nombreux cas qui relèvent du traitement salin. Ce traitement ne s'applique pourtant pas aux femmes, dont les manifestations fébriles feraient craindre la possibilité d'une poussée pelvienne ou salpingienne aiguë ou chez lesquelles des tendances hémorrhagiques seraient trop prononcées. Enfin, les cancers utérins, comme tous les cancers du reste, doivent être systématiquement écartés de la médication saline.

Toutes les cardiopathies, l'artério-sclérose, l'hypertension avec les tendances congestives qui l'accompagnent, forment un ensemble de contre-indications des plus nettes et des plus logiques. Il en est de même des néphrites aiguës, des néoplasmes et des tumeurs malignes.

Il est pourtant certaines formes de ces maladies, dans lesquelles les indications sont moins nettes et où les cas relevant de la cure saline sont des questions d'espèce. C'est lorsqu'il s'agit de névropathies, de certaines formes de neurasthénie, ou enfin d'affections utéro-ovariennes, dans lesquelles les symptômes sont plus bruyants que dangereux. Aussi, est-ce en surveillant de très près les malades qui en sont atteints, que le médecin pourra se rendre compte des cas où le traitement salin pourra être administré et de ceux où il devra être interdit. Quoi qu'il en soit, on peut dire d'une façon générale, que tous les nerveux, dont l'excitabilité est grande, ne doivent pas être traités dans les stations thermales d'eau chlorurée sodique forte.

Il en est de même des affections cutanées, dont certaines formes, comme l'herpès, ne se trouvent pas bien des applications salines, alors que d'autres, en rapport plus ou moins étroit avec la scrofule (eczéma, ecthyma, impetigo, etc.), sont très efficacement améliorées.

Nous ne pouvons mieux résumer toutes les contre-indications des bains salins qu'en reproduisant la formule nettement exprimée par le Dr Foix, de Salies-les-Bains.

« Ne devront pas être envoyés aux stations salines les
« malades atteints :

« 1^o d'affection organique du cœur ;

« 2^o de phthisie tuberculeuse, d'asthme, d'emphysème pulmonaire ;

« 3^o du mal de Bright ;

« 4^o d'herpétisme, avec manifestations cutanées ;

« 5^o de maladies aiguës, d'affections cancéreuses et enfin
« de celles où les fonctions d'assimilation sont gravement
« atteintes. »

Toutes ces maladies, en effet, rentrent dans la catégorie des contre-indications. Mais, que ces dernières soient absolues ou relatives, le médecin doit agir avec prudence et surveiller de très près le traitement. Il y a lieu, en effet, de tenir compte des réactions spéciales à chaque individu et des événements imprévus qui peuvent transformer les conditions de la cure.

CHAPITRE VI

Essai d'étude bactériologique des Eaux de la Mouillère

Les heureux effets des eaux de la Mouillère sur les plaies de guerre et sur les différentes affections que nous venons de passer en revue (anémie, lymphatisme, scrofule, rachitisme, etc.), nous amènent à envisager leur mode d'action sur l'organisme.

Action générale. — Si nous étudions l'action des eaux chlorurées sodiques au point de vue général, nous constatons que les bains salins activent la circulation sanguine superficielle, relèvent les forces et augmentent l'appétit, produisant un effet analogue à celui des bains de mer.

L'opinion ancienne qui expliquait ces résultats par l'hypothèse de l'absorption saline est aujourd'hui abandonnée. C'est dans l'irritation produite par le chlorure de sodium qu'il faut rechercher l'action bienfaisante de ces eaux. Seule, en effet, la présence de ce sel peut, d'après Suchard, permettre d'interpréter ces faits, car les autres éléments que l'on y rencontre, tels que l'iode ou le brome, s'y trouvent en si minime quantité, qu'on peut les considérer comme très accessoires.

Le chlorure de sodium, en effet, par son action stimulante, amène une rougeur généralisée des téguments, produit une puissante dérivation et parallèlement d'import-

tantes modifications dans la nutrition. Cet effet irritant sera d'autant plus important que la concentration de l'eau en chlorure de sodium, sera elle aussi plus forte, ou que le malade aura une peau plus ou moins impressionnable.

De ce fait, découle l'extrême importance de modifier selon les individus et les affections, le degré de saturation d'une eau chlorurée sodique. « Que le praticien n'hésite donc pas, dit M. Suchard, à ordonner des bains énergiques « aux scrofuleux, dont la peau torpide est peu impressionnable, à les graduer suivant la maladie et le terrain, « comme il graduerait tout autre médicament ».

Action locale. — L'opinion communément admise par les chirurgiens appelés à suivre les effets de l'eau de la Mouillère sur les plaies, de même que celle des médecins traitant les fistulisations d'origine bacillaire était que la guérison survenait grâce à une action stimulante locale sur les tissus, doublée d'un relèvement rapide de l'état général.

Grâce à l'extrême obligeance de M. le médecin-major Pilod, chef du laboratoire de bactériologie de la VII^e région, qui nous a guidé dans les expériences que nous allons relater, il nous a été possible de conclure, qu'en plus de cette action stimulante sur les tissus et sur l'économie, l'eau de la Mouillère, influencerait par ses qualités bactériologiques les germes infectants eux-mêmes et qu'elle en diminuerait le pouvoir végétatif et sans doute la virulence.

Tout d'abord, nous avons établi que l'eau de la Mouillère, en raison de sa teneur élevée en chlorure de sodium, était naturellement stérile.

Pour cela, nous reportant à la technique utilisée par Fabre-Domergue et H. Legendre, pour l'analyse bactériologique de l'eau de mer, nous avons convenablement dilué l'eau en expérience, de manière à en réduire la concentra-

tion saline à la densité de 1005, au-dessus de laquelle la colimétrie devient infidèle, ou même impossible, ainsi que l'ont démontré ces auteurs.

Cette réduction de densité a été obtenue en étendant chaque litre d'eau saline naturelle (de densité égale à 1200, 61) de 23 litres, 912^{cmc} d'eau de rivière, préalablement stérilisée.

Nous avons ensuite, selon la technique de H. Vincent, procédé sur l'eau ainsi étendue, à la série des recherches qui permettent d'apprécier sa qualité bactériologique, soit :

- 1° La numération des germes saprophytes aérobie ;
- 2° La numération des germes anaérobies ;
- 3° La recherche et le dosage du *B. coli* ;
- 4° La recherche des germes pathogènes ;
- 5° La recherche des germes de la putréfaction, des espèces spirillaires et des bactéries thermophiles.

Plusieurs séries d'expériences ont été conduites à cet effet, en choisissant de préférence des périodes où des chutes de pluie abondantes avaient pu avoir une influence sur les causes de contamination des sources.

Le résultat s'est montré identique dans tous les essais : l'ensemencement en plaques de gélatine de I, II, V, X, XX, gouttes d'eau saline convenablement diluée, n'a jamais donné lieu à aucune culture, même après vingt jours d'étuve à 22°.

De même, la mise en culture dans le vide de quantités notables de notre eau (100^{cmc}) n'a jamais permis de déceler de germes anaérobies.

La recherche du *B. Coli* devait être également négative dans des essais de culture en bouillon phéniqué de I goutte, X gouttes, 1^{cmc}, 2^{cmc}, 10^{cmc} et 100^{cmc}. Nous n'avons pu pousser cette étude sur des quantités plus élevées d'eau, en raison de la nécessité déjà exposée de la diluer préalablement plus de vingt-trois fois.

La mise en évidence de germes pathogènes, de bactéries

de la putréfaction, d'espèces spirillaires ou thermophiles, nous fut également impossible dans les meilleures conditions d'expérience.

Pour vérifier la rigueur de nos recherches, nous les avons renouvelées en infectant artificiellement l'eau de la Mouillère, préalablement ramenée à la densité de 1005, avec des cultures de germes saprophytiques et de colibacilles extraits de l'eau et en opérant dans des conditions rigoureusement semblables. Les résultats partout positifs ont souligné l'exactitude de la technique utilisée pour nos analyses.

D'autre part, nous avons montré que la stérilité de l'eau de la Mouillère n'était due qu'à sa forte chloruration, en répétant nos analyses avec des résultats superposables, en partant d'une eau salée de même concentration, artificiellement préparée avec du chlorure de sodium chimiquement pur.

*
* *

Restait à définir la raison bactériologique de cette stérilité. L'eau de la Mouillère possédait-elle une propriété antiseptique réelle, ou s'agissait-il simplement d'un pouvoir « empêchant » à l'égard des bactéries, dont la végétation serait entravée par l'hyperchloruration du milieu ? Ce problème nous paraissait d'autant plus important à envisager que de sa solution dépendait, dans une certaine mesure, l'explication de l'action de l'eau de la Mouillère sur la rapide cicatrisation des plaies infectées.

Pour y parvenir, nous avons choisi comme test d'expérience le staphylocoque pyogène, récemment extrait de l'organisme ; ce germe étant habituellement choisi dans l'appréciation de la valeur des antiseptiques, en raison de sa remarquable résistance à leur action, et étant fréquemment rencontré dans les plaies.

Recherche du pouvoir antiseptique. — Nous l'avons réalisée dans l'expérience suivante : à 100^{cmc} d'eau saline brute, furent ajoutés 10^{cmc} d'un bouillon concentré à 100 ‰ de peptone non salé, réalisant ainsi un milieu de culture à 1 % de peptone et 28 gr. 38 de sel. Dans cette eau chlorurée ainsi fertilisée, nous avonsensemencé 5^{cmc} d'une culture de staphylocoques en bouillon de 24 heures, et avons laissé le tout à la température du laboratoire.

Desensemencements en gélose, opérés de demi-heure en demi-heure pendant les deux premières heures, puis d'heure en heure, pendant les dix heures suivantes, nous ont montré que le pouvoir végétatif du staphylocoque était progressivement diminué, mais restait évident au bout du sixième jour, et ne cessait qu'au dixième ou quinzième jour.

On le voit, l'eau de la Mouillère est dépourvue de pouvoir antiseptique vrai, et son action sur les plaies ne saurait, par conséquent, recevoir une semblable explication.

Recherche du pouvoir « empêchant ». — Restait l'hypothèse d'un pouvoir « empêchant » énergétique, capable de s'opposer à la végétation microbienne. L'expérience précédente en autorisait déjà la conclusion. Il convenait, en quelque sorte, de le mesurer.

Pour y parvenir, nous avons préparé dans des ballons stériles de 125^{cmc} des dilutions d'eau de la Mouillère de titres progressifs : 10 %, 20 %, 30 %, etc., jusqu'à 90 %. Ces dilutions étaient faites dans une eau de rivière, préalablement stérilisée, et ramenée à un volume de 100^{cmc}. Puis, nous avons ajouté à chacun des ballons 10^{cmc} d'un bouillon concentré non salé, renfermant 100 ‰ de peptone. Une quantité égale de culture de 24 heures de staphylocoques a été ensuite répartie entre tous les ballons.

Au bout de 24 heures de séjour à l'étuve à 37°, le ballon témoin, qui ne renfermait que de l'eau stérilisée, additionnée de bouillon concentré salé à 0,5 %, avait poussé

abondamment et l'on notait dans la série croissante des dilutions, des cultures de moins en moins troubles, jusqu'au ballon contenant la dilution à 90 %, qui était demeuré limpide.

En ensemençant alors en surface sur les tubes de gélose incliné, dix gouttes de chacun des ballons en expérience, nous avons réussi à obtenir, au bout de 24 heures, à 37°, des cultures en surface de moins en moins riches, réduites à 500 ou 600 colonies par centimètre cube, dans le tube provenant de la dilution à 80 % et *aucune* dans celui correspondant au ballon à 90 %.

Une contre-expérience semblablement conduite, avec une eau saline à 283 ‰ artificiellement préparée, nous a donné des résultats à peu près exactement superposables.

Donc, on peut conclure que l'eau de la Mouillère doit à sa forte chloruration un pouvoir empêchant très énergique, qui s'affirme déjà dans une solution à 80 %. Insistons sur ce fait que seules les eaux de Rheinfelden, en Suisse, de Biarritz, en France, et peut-être celles d'Ischl, en Autriche, peuvent, en raison de leur teneur semblable en chlorure de sodium, exercer sur les germes un pouvoir analogue.

Poussant plus loin nos recherches, nous avons essayé de vérifier l'atténuation de virulence des germes par l'action de l'eau de la Mouillère. Nous n'avons pu réaliser encore, en raison des difficultés toutes matérielles, un nombre d'expériences suffisant pour apporter ici des conclusions vraiment scientifiques. Nous croyons pouvoir dire cependant, qu'à sa concentration naturelle, notre eau exerce sur les germes de la suppuration en particulier, une indiscutable diminution de virulence, après un temps relativement court.

Ces expériences démontrent que la concentration salée remarquable de l'eau de la Mouillère a pour conséquences :

1° Sa **stérilité** ;

2° Un pouvoir **empêchant** très marqué sur la végétation microbienne ;

3° Un **pouvoir antiseptique léger**, doublé d'une **action affaiblissante** sur la virulence des germes.

Si donc, les observateurs ont attribué jusqu'ici la rapide amélioration des plaies par l'action des eaux chlorurées, à leur effet stimulant évident sur les tissus, il convient d'y ajouter, pour une part importante, l'intervention de leur **stérilité** et de leur notable **pouvoir empêchant**.

CONCLUSIONS

A cours de cette étude, nous avons constaté que les eaux de la Mouillère-Besançon étaient remarquables par leur teneur élevée en chlorure de sodium (283 gr. 800 p. l.). Elles se placent ainsi au premier rang des sources françaises et étrangères, et seules, celles de Biarritz (France) et de Rheinfelden (Suisse), peuvent rivaliser avec elles.

De cette forte chloruration dépendent les heureux effets thérapeutiques observés sur les plaies de guerre : Cicatrifications rapides, séquestres osseux éliminés ou localisés plus nettement, suppurations, diminuées ou taries, tels sont les faits constatés, en même temps qu'une modification favorable de l'état général.

La cure saline de la Mouillère a de même la plus heureuse influence sur les affections gynécologiques, comme le prouvent les observations empruntées à M. le docteur Dasse. Son action est aussi énergique sur de nombreuses maladies de l'enfance et de l'adolescence : anémie, lymphatisme, scrofule, rachitisme, tuberculose, sous formes d'adénites suppurées, d'ostéites, d'ostéo-arthrites et d'épididymites, subissent toujours de notables améliorations, et souvent de remarquables guérisons après une saison à la Mouillère. Ces résultats sont encore plus favorables, si notre examen porte sur les malades traités aux maisons d'enfants des Salins de Bregille et de Palente.

Comment donc agissent ces eaux ?

Au point de vue général d'abord, par leur action stimulante et irritante sur les tissus, bien connue depuis

longtemps, et commune à toutes les eaux chlorurées sodiques. Cet effet vivifiant est d'autant plus énergique que la chloruration est plus forte, expliquant ainsi les remarquables effets thérapeutiques des eaux de la Mouillère-Besançon.

Au point de vue local, elles agissent par les qualités que leur donne leur teneur élevée en chlorure de sodium, mais si l'amélioration rapide des plaies et des lésions locales peut être attribuée en partie à l'action stimulante exercée par cette eau, il convient d'y ajouter, conformément aux analyses bactériologiques que nous avons conduites, l'effet de sa **stérilité**, de son **pouvoir « empêchant »**, et de son **action atténuante** sur la virulence des germes, facilitant ainsi la défense des tissus contre les germes pyogènes.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBIN. — **La Mouillère-Besançon et les Eaux chlorurées sodiques fortes iodo-bromurées** (*Journal des praticiens*. Paris 1900).
- BAUDIN. — **Les bains-salins de la Mouillère-Besançon et les Eaux salées de Miserey** (Besançon 1891).
- BAUDIN. — **La Mouillère-Besançon** (*Revue internat. de médecine et de chirurgie*. Paris 1900).
- BROCHARD. — **Des bains de mer chez les enfants**.
- CARRIÈRE. — **Recherches sur les eaux minérales iodo-bromurées de Salins** (1856).
- COMPAGNON. — **Salins du Jura** (*Gazette des hôp.*, Paris 1900).
- CUQ. P. — **La lymphe minérale et les eaux de Balaruc** (Nîmes 1900).
- DASSE. — **Quelques indications chimiques des eaux de la Mouillère** (*Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e Région*. Avril 1917).
- DASSE. — **Le service hydro-minéral de la Mouillère-Besançon** (*Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e région*. Avril 1918).
- DASSE. — **Lupus tuberculeux du nez guéri par les eaux de la Mouillère-Besançon** (*Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e région*. Avril 1918).
- DUMOULIN. — **De l'action reconstituante des eaux de Salins** (1865).
- DURAND-FARDEL. — **Traité des eaux minérales**. (1883).
- DUVERGEY. — **La station hydro-minérale de Salins du Jura** (*Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e région*. Mars 1918).
- DUVERGEY. — **Un bel exemple de séquestration osseuse diffuse aux eaux de Salins du Jura** (*Bulletin de la réunion médico-chirurgicale de la VII^e région*. Août 1918).
- FAIRISE. — **Etudes sur les tuberculoses latentes, et particulièrement celle des ganglions trachio-bronchiques chez les enfants** (Nancy 1911).
- FOIX. — **Indications et contre-indications des eaux de Salies-de-Béarn** (Pau 1900).
- GERMAIN. — **Etudes sur les Eaux de Salins**.

- GRASSET. — **Traité des maladies du système nerveux** (1889).
KELLER. — **Les bains salins de Rheinfelden** (1885).
LAFFONT. — **Salies-de-Béarn** (*Revue internationale de médecine et de chirurgie*. Paris 1900).
LANDOUZY. — **Médication hydro-minérale et physiothérapie** (*Cours de thérapeutique à la faculté de médecine de Paris* 1899).
LOUSTALOT (DE). — **Traitement des affections de l'utérus et de ses annexes, par les eaux de Salies-de-Béarn**.
MOUIN. — **La Mouillère-Besançon** (1897).
PHILBERT. — **Brideret et Salin-Moutiers**. (Paris 1901).
ROBIN. — **Les fausses utérines : hydrologie gynécologique** (*Gaz. des Eaux*. 1901).
ROTIREAU. — **Les principales eaux minérales de la France**.

